9모 대비 찍기특강

수능 수학을 쉽게 가르치는
불꽃수학 김성은T

이것만은 하고 가자! 적중 9



megastudy

차례

차례

이번 자료입니다!

Theme 1. 로그의 성질

로그의 기본 성질

$a>0$, $a\neq 1$이고 $M>0$, $N>0$일 때

$\log_a 1=0$, $\log_a a=1$

$\log_a MN=\log_a M+\log_a N$

$\log_a \frac{M}{N}=\log_a M-\log_a N$

$\log_a M^k=k\log_a M$ (단, k는 실수)

로그의 밑의 변환

① $a>0$, $a\neq 1$, $b>0$, $c>0$, $c\neq 1$일 때,

$\log_a b=\frac{\log_c b}{\log_c a}$

② $a>0$, $a\neq 1$, $b>0$, $b\neq 1$, $c>0$일 때,

$\log_a b=\frac{1}{\log_b a}$

$\log_a b\times\log_b c=\log_a c$

$\log_{a^n} b^m=\frac{m}{n}\log_a b$ (단, m, n은 실수이고 $n\neq 0$)

$a^{\log_b c}=c^{\log_b a}$

적중문항

01. 1이 아닌 양수 a, b, c에 대하여 a의 세제곱근 중에서 실수인 것, b의 네제곱근 중에서 양수인 것, c의 여섯제곱근 중에서 양수인 것이 서로 같을 때, $\log_a \sqrt{b} + \log_b c + \log_c \frac{1}{a} = \frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.

(단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [3점]

Theme 2. 삼각형의 넓이

삼각형의 넓이 기본 공식

(1) $S=\frac{1}{2}\times(\text{밑변})\times(\text{높이})$

(2) $S=\frac{1}{2}ab\sin\theta$

(3) $S=\frac{abc}{4R}$

(4) $S=\frac{1}{2}r(a+b+c)$

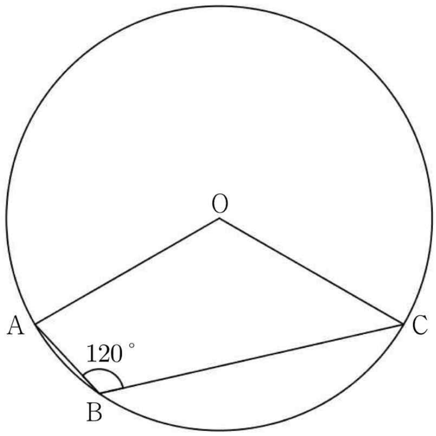
정삼각형의 넓이 공식

$S=\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

02. 그림과 같이 반지름의 길이가 4이고 중심이 O인 원 위의 세 점 A, B, C에 대하여

$$\angle ABC = 120°,\ \overline{AB} + \overline{BC} = 2\sqrt{15}$$

일 때, 사각형 OABC의 넓이는? [4점]



① $5\sqrt{3}$ ② $\frac{11\sqrt{3}}{2}$ ③ $6\sqrt{3}$ ④ $\frac{13\sqrt{3}}{2}$ ⑤ $7\sqrt{3}$

Theme 3. 수열의 합과 일반항의 관계

수열의 합과 일반항의 관계

수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하면

$a_n = S_n - S_{n-1}\ (n \geq 2)$

$a_1 = S_1$

03. 수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{n}(2k-1)a_k = n(n+1)(4n-1)$$

일 때, a_{20}의 값을 구하시오. [4점]

Theme 4. 방정식의 실근의 개수

방정식의 실근의 개수

함수 $y=f(x)$의 증가와 감소 및 극대와 극소를 조사하여 함수 $y=f(x)$의 그래프를 그리고 $y=k$ 또는 x축 등과 만나는 점을 이용하여 방정식의 실근의 개수 등을 구한다.

04.

두 함수

$$f(x)=3x^3-x^2-3x,\ \ g(x)=x^3-4x^2+9x+a$$

에 대하여 방정식 $f(x)=g(x)$가 서로 다른 두 개의 양의 실근과 한 개의 음의 실근을 갖도록 하는 모든 정수 a의 개수는? [4점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

사차함수의 그래프

05.

함수 $f(x)=-3x^4+8x^3+30x^2-72x+a$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $x=a$에서 극댓값을 갖는다. (나) 어떤 실수 b에 대하여 $f(a)<f(b)$이다.

함수 $f(x)$의 극솟값은? (단, a는 상수이다.) [4점]

① -44 ② -39 ③ -34 ④ -29 ⑤ -24

Theme 6. 이차함수의 그래프가 이루는 넓이

이차함수의 넓이 공식

최고차항의 계수가 a인 이차함수와 x축 또는 직선과 서로 다른 두 점에서 만날 때,
이차함수의 그래프와 x축 또는 직선으로 둘러싸인 부분의 넓이 S는
이차함수의 그래프와 직선의 교점의 x좌표를 각각 $\alpha,\ \beta\ (\alpha<\beta)$라 하면

$$S=\frac{|a|}{6}(\beta-\alpha)^3$$

최고차항의 계수가 각각 $a,\ b(a\neq b)$인 두 이차함수가 서로 다른 두 점에서 만날 때,
두 곡선으로 둘러싸인 부분의 넓이 S는
두 곡선의 교점의 x좌표를 각각 $\alpha,\ \beta\ (\alpha<\beta)$라 하면

$$S=\frac{|b-a|}{6}(\beta-\alpha)^3$$

06. 함수 $f(x)=x^2-2x$에 대하여 두 곡선 $y=f(x)$, $y=-f(x-1)-1$로 둘러싸인 부분의 넓이는? [4점]

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

추정과 신뢰도

추정: 표본에서 얻은 결과를 이용하여 모집단의 평균, 분산, 표준편차 등의 값을 추측하는 것

신뢰구간 : 추정하는 모집단의 모평균 등이 포함될 가능성이 있는 구간

신뢰도 : 신뢰구간을 여러 번 만들었을 때, 여러 신뢰구간 중 모집단의 추정치를 포함하는 비율

모평균 m의 신뢰구간

정규분포 $\mathrm{N}(m,\ \sigma^2)$을 따르는 모집단에서 크기가 n인 표본을 임의추출할 때, 표본평균 $\overline{X}$로부터 모평균 m을 다음과 같은 범위로 추정할 수 있다.

	신뢰도 95%	신뢰도 99%
(1) 모평균 m의 신뢰구간	$\overline{X}-1.96\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \le m \le \overline{X}+1.96\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	$\overline{X}-2.58\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \le m \le \overline{X}+2.58\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
(2) 신뢰구간의 길이	$2\times1.96\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	$2\times2.58\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

07. 어느 회사에서 생산된 모니터의 수명은 정규분포를 따른다고 한다. 이 회사에서 생산된 모니터 중 임의추출한 100대의 수명의 표본평균이 $\overline{x}$, 표본표준편차가 500이었다. 이 결과를 이용하여 이 회사에서 생산된 모니터의 수명의 평균을 신뢰도 95%로 추정한 신뢰구간이 $[\overline{x}-c,\ \overline{x}+c]$이다. c의 값을 구하시오.
(단, Z가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $\mathrm{P}(0 \le Z \le 1.96) = 0.4750$ 이다.)
[3점]

정적분과 급수

$$\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n} f\left(a+\frac{pk}{n}\right)\cdot\frac{p}{n} \qquad = \qquad \int_a^{a+p} f(x)dx$$

ex1) $\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}\left(2+\frac{3k}{n}\right)^4\frac{3}{n}$

ex2) $\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}\left(\frac{k}{n}+\left(\frac{k}{n}\right)^2\right)\frac{1}{n}$

08. 함수 $f(x)=\sin 3x$에 대하여 $\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}\frac{\pi}{n}f\left(\frac{k\pi}{n}\right)$의 값은? [3점]

① $\frac{2}{3}$ ② 1 ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ 2

[기하] Theme 9. 정사영

정사영의 길이

선분 AB의 평면 α 위로의 정사영을 선분 $\mathrm{A'B'}$이라 하고, 직선 AB와 평면 α가 이루는 각의 크기를 $\theta\left(0 \le \theta \le \dfrac{\pi}{2}\right)$라 하면

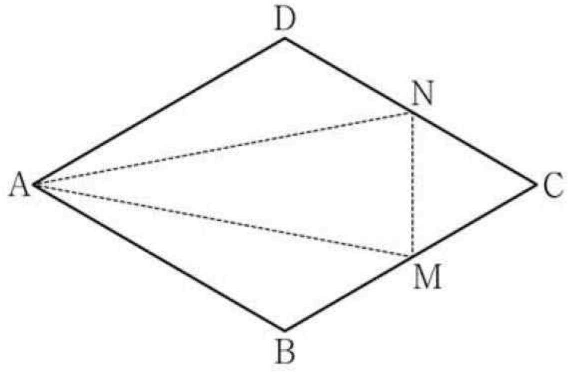
$$\overline{\mathrm{A'B'}} = \overline{\mathrm{AB}} \times \cos\theta$$

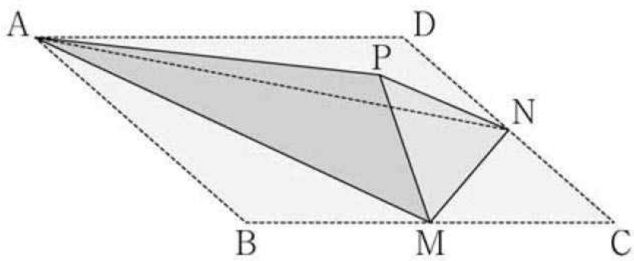
정사영의 넓이

평면 α 위의 도형 F의 평면 β 위로의 정사영을 F'이라 하고 F, F'의 넓이를 각각 S, S'이라 할 때, 두 평면 α, β가 이루는 각의 크기를 $\theta\left(0 \le \theta \le \dfrac{\pi}{2}\right)$라 하면

$$S' = S \times \cos\theta$$

09. 그림과 같이 한 변의 길이가 4이고 $\angle BAD = \frac{\pi}{3}$인 마름모 ABCD 모양의 종이가 있다. 변 BC와 변 CD의 중점을 각각 M과 N이라 할 때, 세 선분 AM, AN, MN을 접는 선으로 하여 사면체 PAMN이 되도록 종이를 접었다. 삼각형 AMN의 평면 PAM 위로의 정사영의 넓이는 $\frac{q}{p}\sqrt{3}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, 종이의 두께는 고려하지 않으며 P는 종이를 접었을 때 세 점 B, C, D가 합쳐지는 점이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]





빠른 정답

1	8	2	⑤	3	120
4	①	5	③	6	③
7	98	8	①	9	8